

Het verdwijnen van de Duinpieper als broedvogel uit Nederland en Noordwest-Europa

Chris van Turnhout

Tot in de 19^e eeuw kwamen in Nederland grote stuifzandgebieden voor. Met name op de Veluwe is in historische tijden verbit- terd strijd geleverd tegen de uitbreiding van het zand, dat vrij spel kreeg door ontbossing en intensieve beweiding. Ook nu behoren onze zandverstuivingen tot de grootste van West-Europa. Dit is (of was) in Nederland de laatste vluchtplaats van de Duinpieper, die vrijwel overal in Europa in zwaar weer terecht is gekomen. De Duinpieper balanceert hier op de rand van uit- sterven en lijkt niet meer te redden. Een speurtocht naar de ach- tergronden van het drama dat zich in onze Atlantische woestij- nen voltrekt.

Het areaal van de Duinpieper *Anthus campe- stris* omvat een enorm gebied dat wordt be- grensd door Portugal in het westen en Mongolië in het oosten. Het zwaartepunt ligt in het Mediterrane gebied (vooral Spanje) en de steppen en halfwoestijnen van Europees Rus- land en Azië. Het voorkomen in Noordwest- en Centraal-Europa is sterk versnipperd (Hage- meijer & Blair 1997). In Nederland bereikt de Duinpieper de noordwestelijke grens van zijn verspreidingsgebied en was hij tot voor kort een zeldzame maar karakteristieke broedvogel van stuifzanden. Was, want de soort staat op het punt als broedvogel uit Nederland te verdwijnen. Na een sterke afname in de afge- lopen decennia is in 2003 nog slechts één ter- ritorium gevonden; in 2004 voor zover bekend geen enkele. In dit artikel worden de ontwikke- lingen in verspreiding en aantallen in Nederland samengevat en vergeleken met de trends in omliggende landen. Tenslotte wordt ingegaan op de mogelijke oorzaken van het grootschalige verdwijnen.

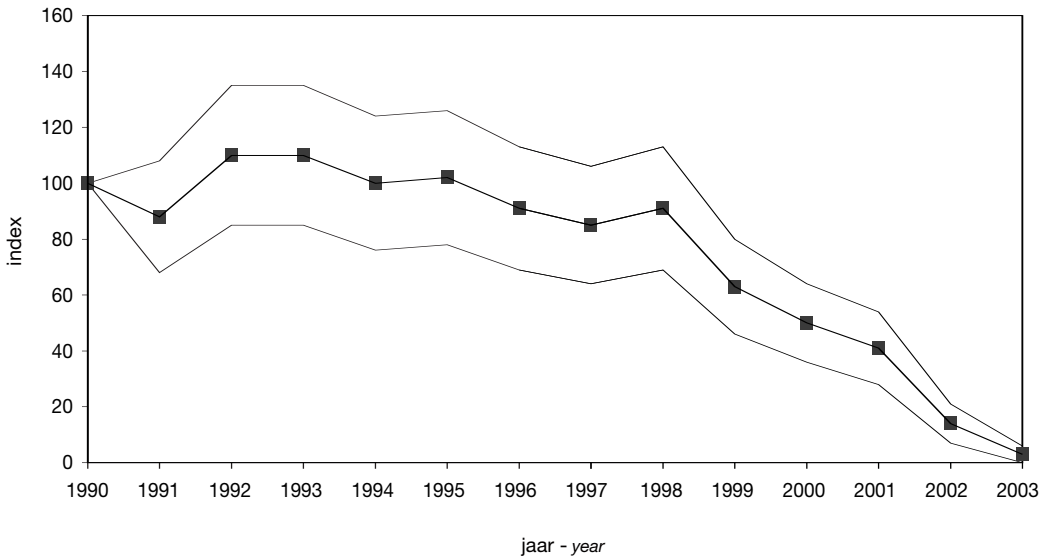
Materiaal en methode

Informatie over de aantalsontwikkeling van de Duinpieper als broedvogel in Nederland wordt sinds 1990 verzameld in het kader van het Landelijk Soortonderzoek Broedvogels (LSB) van Sovon en CBS (van Dijk & Hustings 1996). De gepresenteerde aantallen hebben betrek- king op territoria, die bepaald zijn middels ter- ritoriumkarteringen. De kerngebieden, waarop de indexen zijn gebaseerd (berekend met log- lineaire Poissonregressie), zijn minimaal twee

keer per seizoen bezocht in de tijd waarin Duinpiepers aanwezig zijn. De meeste kernge- bieden zijn jaarlijks onderzocht. Daarnaast worden in het kader van het LSB alle losse waarnemingen van mogelijke, waarschijnlijke en zekere broedgevallen in andere gebieden verzameld. Niet-nestindicatieve waarnemin- gen van vogels in geschikt broedbiotoop zijn alleen meegeteld als ze zijn gedaan tussen 15 mei en 15 juli. Ook de informatie over de ver- spreiding per atlasblok in 1994-96 en 2001- 2002 is afkomstig van het LSB. De versprei- ding in 1973-77 is gebaseerd op Teixeira (1979; exclusief mogelijke broedgevallen), in 1979-83 op Sovon (1987; alleen juni-waarne- mingen opgenomen), in 1985-92 op het Bijzondere Soorten Project (Sovon/CBS 1986) en in 1998-2000 op Sovon (2002). De trends in omliggende landen zijn gebaseerd op nationa- le broedvogelatlassen en avifauna's, aange- vuld met schriftelijke informatie van deskundi- gen.

Aantalsontwikkeling in Nederland en omliggende landen

Nederland In 2003 is alleen op het Hars- kampse Zand (militair oefenterrein op de Veluwe) nog een territoriale Duinpieper vast- gesteld. Tijdens een integrale broedvogelkar- tering werd hier eind mei een baltsend manne- tje waargenomen, dat enkele lange vluchten over het terrein maakte. Ondanks intensief speurwerk werd geen tweede vogel gezien en werden ook in juni en juli geen vervolgwaarne- mingen gedaan. Waarschijnlijk betrof het dus



Figuur 1. Indexen (\pm SE) van de Duinpieper als broedvogel in Nederland in 1990-2003 (NEM, Sovon/CBS). *Indices (\pm SE) of the breeding population of Tawny Pipit in the Netherlands in 1990-2003.*

een ongepaard mannetje (M. Hornman). In 2002 werden op het Harskampse Zand nog twee territoria vastgesteld. In dat jaar werden bovendien nog drie mannetjes op het nabijgelegen Kootwijkerzand aangetroffen. Ondanks intensief zoeken (in juni en juli werd op een aantal dagen uitsluitend naar het gedrag van Duinpiepers gekeken) werden ook hier geen aanwijzingen voor broeden verkregen: de Kootwijkse vogels waren waarschijnlijk niet ge- paard en hielden zich doorgaans bezig met het zoeken van voedsel (dat ze zelf opaten), korte baltsvluchten, langdurig poetsen van het verenkleed en grote verplaatsingen van meer dan een kilometer over het terrein (Deuzeman

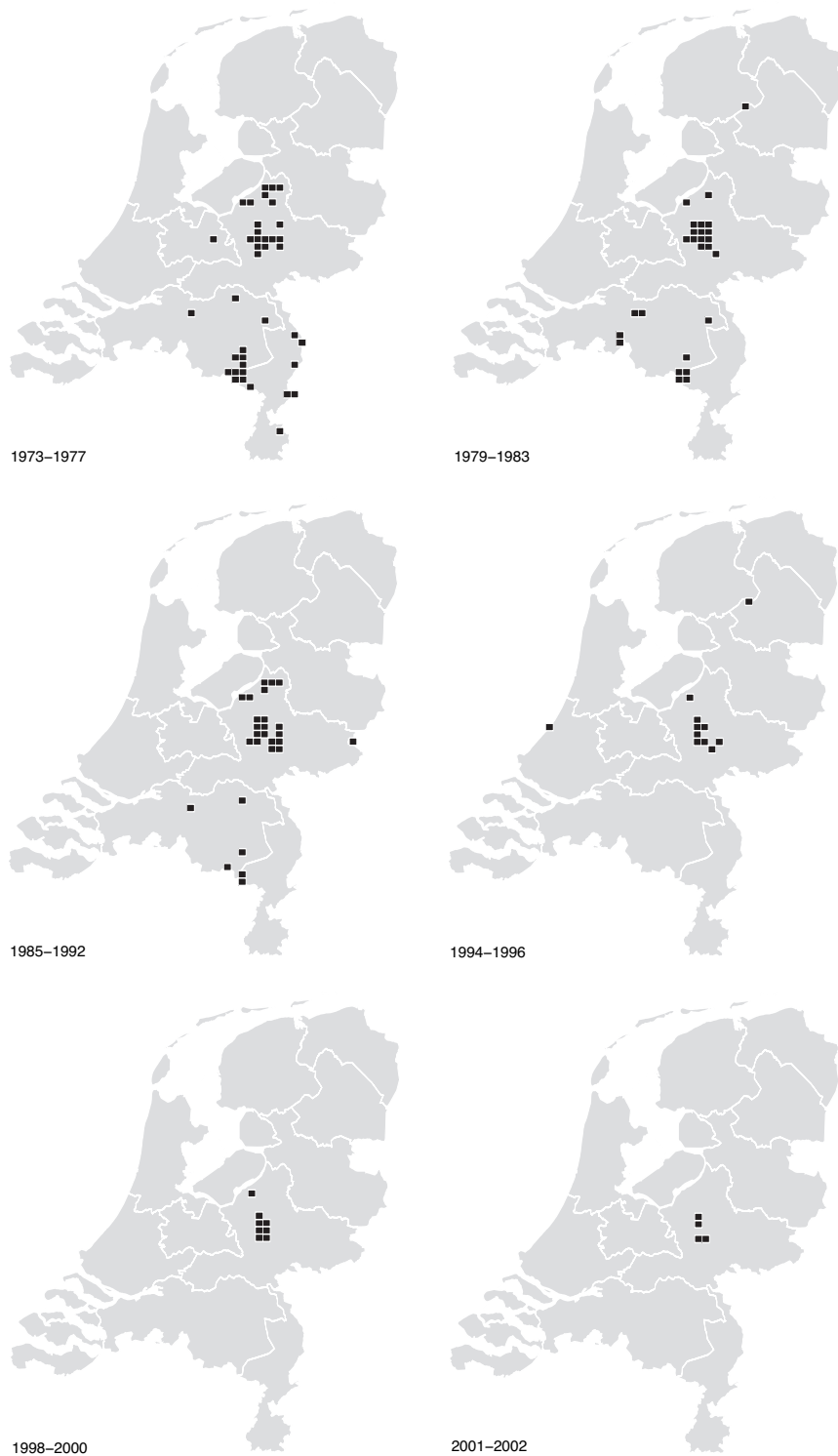
2003). In 2001 werden Duinpiepers voor het laatst als broedvogel aangetroffen in Nationaal Park de Hoge Veluwe en in 2000 op het Otterlose Zand en Planken Wambuis.

De afname van het aantal broedende Duinpiepers in Nederland is daarmee in de tweede helft van de jaren negentig in een versnelling gekomen (figuur 1). Namen aanvankelijk vooral de aantallen buiten de twee belangrijkste gebieden af, de afgelopen vijf jaar zijn ook de populaties op het Kootwijkerzand en het Harskampse Zand voor de bijl gegaan (in 1995 nog 20 respectievelijk 7 territoria). In 1995-99 bedroeg de Nederlandse populatie nog maximaal 60 territoria en werd nog op diverse andere Veluwe zandverstuivingen en schrale heidevelden gebroed: Oldebroekse en Doornspijkse Heide, Hulshorster Zand, Beekhuizerzand, Otterlose Zand, Nieuw-Millingse Zand, Mosselse Zand en Deelense en Pampelse Zand. Buiten de Veluwe zijn Duinpiepers al langer verdwenen als jaarlijkse broedvogel; tot begin jaren negentig werd op de Weerter- en Budelerbergen gebroed, op de grens van Noord-Brabant en Limburg.

Het populatieverloop in de afgelopen decennia is weergegeven in tabel 1, de veranderingen in de verspreiding in figuur 2. De schatting van 60-80 paren in 1989-91 is mogelijk te optimistisch geweest (Bijlsma *et al.* 2001). De schatting voor de periode 1940-60 moet als een ruwe indicatie worden beschouwd (van

Tabel 1. Populatieschattingen van de Duinpieper als broedvogel in Nederland in 1940-2003 (Bijlsma *et al.* 2001, van Kleunen 2001, gegevens Sovon). *Breeding population estimates for Tawny Pipit in the Netherlands in 1940-2003.*

Periode Period	Aantal territoria Number of territories
1940-60	250-350
1973-77	75-150
1979-85	50-75
1989-91	60-80
1995-96	50-60
1998	35-40
2000	21-23
2002	5-8
2003	1-2



Figuur 2. Verspreiding per atlasblok van de Duinpieper als broedvogel in Nederland in 1973-2002. *Breeding distribution per 5x5 km square of Tawny Pipit in the Netherlands in 1973-2002.*



Nest van de Duinpieper in de Bloemendaalse duinen, 22 mei 1905 (Richard Tepe, collectie Nederlands Fotomuseum).
Nest of Tawny Pipit in the coastal dunes near Bloemendaal, 22 May 1905.

Kleunen 2001) en is mogelijk aan de hoge kant. Toentertijd was ook de verspreiding nog veel ruimer; in Noord-Brabant en Limburg kwamen Duinpiepers bijvoorbeeld nog in tenminste 13 respectievelijk 8 gebieden tot broeden en ook op de Veluwe waren destijds veel meer gebieden bezet. Deze ruimere verspreiding is (deels) ook nog in de kaart van 1973-77 zichtbaar. In de eerste helft van de 20^e eeuw was ook al van een afname sprake, onder andere in Drenthe, Zuidoost-Friesland, Utrechtse Heuvelrug, Limburg en het Rijk van Nijmegen (Bijlsma *et al.* 2001). Overigens waren Duinpiepers toen weliswaar in alle geschikte terreinen aanwezig, maar waarschijnlijk nergens in hoge dichtheden (Bijlsma 1978).

Verschillende historische bronnen uit eind 19^e en begin 20^e eeuw noemen de Duinpieper een regelmatige maar schaarse broedvogel van de Nederlandse kustduinen, zowel in Noord- en Zuid-Holland als op de Waddeneilanden (o.a. van Wickevoort Crommelin 1869, Snouckaert 1915). Het aantal harde bewijzen van zekere broedgevallen is echter klein. Snouckaert (1915) noemt de vondst van een 'zeer jong vrouwtje' in juni 1863 in Zandvoort. In musea zijn minimaal zeven balgen aanwezig van vogels die in de broedtijd

zijn verzameld (tabel 1 in Vlek, elders in dit nummer). Daarnaast zijn er waarnemingen beschreven van een legsel met vier eieren uit 1863 (Wassenaar), een met drie uit 1906 (Vlieland), een met vijf uit 1905 (Bloemendaal; zie foto) en een met zes eieren uit 1923 (Wassenaarse Slag; Bouma 1926). Bovendien ligt het historisch broeden in de duinen voor de hand, gezien de aanwezigheid van geschikt habitat en het feit dat ook in omliggende landen in de duinen werd of wordt gebroed. Waarschijnlijk is de Duinpieper al in de eerste decennia van de 20^e eeuw uit de Nederlandse duinstreek verdwenen als regelmatige broedvogel (Q.L. Slings; zie ook Vlek elders in dit nummer). Bij de waarneming van een territoriale vogel in de duinen van Meijendel in 1994 waren er geen aanwijzingen dat er ook werkelijk is gebroed (van Dijk *et al.* 1996).

België en Noord-Frankrijk In België was de verspreiding van de Duinpieper nagenoeg beperkt tot de stuifzandgebieden in de Limburgse en Antwerpse Kempen. Al vanaf het begin van de 20^e eeuw was er sprake van een sterke achteruitgang. Desondanks waren er in 1953 alleen al op de heide in de gemeente Lommel 80-100 territoria aanwezig. In 1954

waren hiervan nog 70 territoria over, in 1957 nog slechts een tiental en in 1959 nog maar enkele (Henderickx 1955, J. Gabriëls). De afname zette in de jaren zestig en zeventig door. Voor 1970 wordt een schatting gegeven van in totaal 150 broedparen, verspreid over het noorden van de provincie Antwerpen (50 paren) en vooral de Limburgse Kempen (Devillers *et al.* 1988). Na de warme en droge zomer van 1975 vertoonde de populatie het jaar daarop een kleine opleving (van vijf territoria in 1975 naar 12 in 1976), wellicht onder invloed van beginnende stuifzandvorming op de hogere heidegronden. Het tijdelijke herstel hield in 1977 aan. Daarna zette de afname door met uiteindelijk verdwijnen als gevolg. In België heeft de Duinpieper voor het laatst in 1986 gebroed, op de Militaire Domeinen van Leopoldsburg-Hechtel (Gabriëls 1985, J. Gabriëls).

In Luxemburg hebben nooit veel Duinpiepers gebroed. Rond 1985 waren maximaal vijf broedparen aanwezig (Krüger 1989). Momenteel is de soort waarschijnlijk geen regelmatige broedvogel meer (0-1 broedparen, BLI/EBCC 2000). In Noord-Frankrijk, waar het voorkomen altijd al marginaal was, is de verspreiding de afgelopen decennia ingekrompen. Zo zijn Duinpiepers eind jaren tachtig uitgestorven in de Elzas. Waarschijnlijk zijn ook de aantallen elders afgenomen, maar gedetailleerde informatie ontbreekt. Momenteel broeden in Frankrijk benoorden de lijn Parijs-Basel naar schatting nog zo'n 70-100 paren, alle in het departement Champagne-Ardenne (F. Jiguet).

Duitsland In de Duitse deelstaat Schleswig-Holstein was de Duinpieper in de 19^e eeuw een schaarse, maar wijd verspreide broedvogel. Sindsdien is de populatie snel afgenomen. Vanaf 1980 waren alleen nog geïsoleerde broedparen in enkele militaire oefenterreinen in het uiterste zuidoosten aanwezig, sinds 1999 is de Duinpieper geen jaarlijkse broedvogel meer (Berndt *et al.* 2002). In de deelstaat Niedersachsen verdween de soort in de eerste helft van 20^e eeuw uit de broedgebieden langs de Noordzeekust. In de periode 1950-75 werden veel broedplaatsen in het westelijke, aan Nederland grenzende deel verlaten. In 1975-85 verdween de Duinpieper volledig uit de westelijke helft en tevens uit de meeste gebieden in de oostelijke helft. Desondanks waren

rond 1985 nog meer dan 250 broedparen aanwezig, rond 1995 nog ruim 100, maar in 1998 minder dan 25. In 2000 waren alleen in het uiterste oosten nog Duinpiepers aanwezig (Wendland, op de grens met voormalig Oost-Duitsland), naast mogelijk nog enkele broedparen op de Lüneburger Heide (Zang & Heckenroth 2001). In de deelstaat Nordrhein werd in 1984 het laatste broedgeval vastgesteld (GRO & WOG 1997), in Westfalen is de Duinpieper rond 1980 uitgestorven (NWO 2002). Ook in in Rheinland-Pfalz en Baden-Württemberg broeden inmiddels geen Duinpiepers meer (M. Jöbges). In Hessen waren rond 1990 nog maximaal 10-15 broedparen aanwezig (Zang & Heckenroth 2001).

De resterende populaties in voormalig Oost-Duitsland zijn verdeeld over de deelstaten Mecklenburg-Vorpommern (momenteel nog 100-200 paren in militaire oefenterreinen), Brandenburg (300-400, grootste deel in (voormalige) bruinkoolmijnen, daarnaast in militaire oefenterreinen), Sachsen-Anhalt (100-200, in militaire oefenterreinen) en Sachsen (300-500, verdeeld over ongeveer 50 gebieden, merendeels in bruinkoolmijnen). De aantallen lijken op het moment stabiel tot licht afnemend (M. Flade, S. Krüger). Op de langere termijn is de populatie echter afgenomen: alleen al in het zuidelijk deel van Sachsen-Anhalt waren begin jaren negentig nog tot 300 broedparen aanwezig (Gnielka & Zaumseil 1997). In Brandenburg werd de populatie toen geschat op 600-1000 broedparen (Zang & Heckenroth 2001). In de periode 1975-1990 zijn de populaties in de toen ontstane bruinkoolmijnen toegevoegd, die daarbuiten afgenomen (Krüger 1989). In 1980 waren de duinen langs de Oostzeekust overigens al nagenoeg verlaten, waar Duinpiepers daarvoor wel regelmatig tot broeden kwamen.

Voor heel Duitsland werd voor 1990 een aantalschatting gegeven van 1600-2700 broedparen, met een afname sinds 1970 van meer dan 50% (BLI/EBCC 2000). Rond 2000 wordt de Duitse populatie geschat op 940-1650 broedparen (Bauer *et al.* 2002).

Scandinavië Voor Denemarken is een opgave van minimaal 50 broedparen beschikbaar rond 1960 (Krüger 1989). De aantallen Duinpiepers zijn waarschijnlijk nooit veel hoger geweest, vanwege het beperkte oppervlak geschikt broedgebied. Omstreeks 1980 waren

nog 35-51 broedparen aanwezig (verdeeld over twaalf locaties), rond 1995 nog 20-25. In 2002 werden nog 15 broedparen vastgesteld, verdeeld over twee gebieden: in de duinen van het schiereiland Skagen in het uiterste noorden (omgeving Rabjerg Mile, vijf paren) en op het eilandje Anholt in het Kattegat, waar nog uitgestrekte korstmosvegetaties voorkomen (10 paren). De aantallen rond Skagen zijn sinds 1998 gehalveerd, de populatie op Anholt lijkt stabiel (Krüger 1989, BLI/EBCC 2000, Grell & Rasmussen 2003).

In Zweden werden in 2002 93 territoria vastgesteld, verdeeld over de zuidelijke provincies Skåne (76) en Halland (17, in 2003 nog maar negen). De broedgebieden bestaan vooral uit kustduinen, in mindere mate uit droge heide-terreinen en binnenlandse stuifzanden (Wirdheim 2002, A. Wirdheim). Eind zestiger jaren waren in Halland nog ongeveer 60 territoria aanwezig. Krüger (1989) schatte de populatie in heel Zweden rond 1980 op 250-300 paren, Svensson *et al.* (1999) in 1987 op 200-250 paren. Ook in de jaren negentig is van een afname sprake, al lijken de aantallen in sommige gebieden vrij stabiel (A. Wirdheim).

Discussie

Inkrimping areaal Op basis van de beschikbare aantalsopgaven kan de Duinpieperpopulatie in Noordwest-Europa momenteel op slechts 1100-1900 broedparen worden becijferd, waarvan zo'n 70% in voormalig Oost-Duitsland. Rond 1990 waren in dit deel van het verspreidingsgebied nog maximaal 3500 paren aanwezig. De dichtst bij Nederland gelegen broedplaatsen bevinden zich momenteel vermoedelijk in het uiterste oosten van Niedersachsen (op een afstand van 280 km van de Nederlandse grens) en in Noord-Frankrijk (op ongeveer 250 km). Ook op een langere termijn van enkele decennia is in de betreffende landen van een afname in aantallen en verspreiding sprake (Hagemeyer & Blair 1997). Alleen op regionaal niveau weten populaties zich soms tijdelijk aan de algehele malaise te onttrekken, zoals die in de gerecultiveerde bruinkool-mijnen in voormalig Oost-Duitsland en op de uit productie gehaalde landbouwgebieden in Polen (P. Tryjanowski).

Om een idee te krijgen van de aantalsontwikkeling van de Duinpieper in de afgelopen eeuwen, hebben Zang & Heckenroth (2001)

de historische ontwikkeling van het landschap in Niedersachsen beoordeeld op haar geschiktheid voor broedende Duinpiepers. Deze beschrijving is in grote lijnen van toepassing op de hele Noord-Duitse laagvlakte, inclusief Nederland (Bakker *et al.* 2003). Rond het begin van de jaartelling bestond het landschap grotendeels uit bos. Het voorkomen van de Duinpieper was waarschijnlijk beperkt tot de open en spaarzaam begroeide delen (ontstaan door brand en/of overbegrazing), zanden grindbanken langs de rivieren, en de kustduinen. Door het grootschalig kappen van bos en het intensief gebruik van de vrijkomende gronden, als onderdeel van de 'potstalcultuur', ontstond het heide- en stuifzandlandschap. Stuifzanden ontstonden waarschijnlijk vooral als gevolg van herhaald afplaggen van de heide, intensieve begrazing en het uitstuiwen van zandwegen die intensief werden betreden of bereden. Er zijn echter ook aanwijzingen dat sommige stuifzanden spontaan zijn ontstaan, dus niet als gevolg van menselijk ingrijpen (Koomen *et al.* 2004). In Nederland bereikte het stuifzandlandschap rond 1850 haar maximale omvang (zo'n 800 km², Koster 1978). In deze periode hebben de populaties van de Duinpieper waarschijnlijk gepiekt, vooral in de 18e eeuw, die klimatologisch relatief warm was. Vanaf het eind van de 19e eeuw is dit landbouwsysteem ingestort, en met de ontginning en grootschalige aanplant van heide- en stuifzandgebieden met naaldbossen zal de Duinpieper in aantal zijn afgenomen. Halverwege de jaren zestig was nog maar 60 km² stuifzand in Nederland aanwezig, halverwege de jaren tachtig 40 km². Momenteel resteert 10-20 km². De afname is nog niet gestopt: stuifzanden groeien nog steeds verder dicht, met een vermindering van verstuing als gevolg. Grote, aaneengesloten stuifzanden zijn bovendien nauwelijks meer aanwezig door sterke versnippering (Bakker *et al.* 2003). Specifiek voor voormalig Oost-Duitsland geldt dat sinds de *Wende* vele zeer omvangrijke militaire oefenterreinen zijn verlaten en aan hun lot worden overgelaten, waardoor de aanwezige schrale heidevegetaties zijn verruigd (P. Kneis). Hetzelfde geldt voor kunstmatig in een pionierstadium gehouden grensstroken.

Andere veel genoemde oorzaken voor de afname van geschikt habitat voor Duinpiepers in Europa zijn een vermindering van natuurlijke (overstromingen, bosbranden) en antropoge-



Habitat van de enige territoriale Duinpieper in Nederland in 2003, op het Harskampse Zand (Menno Hornman) *Habitat of the only remaining territorial Tawny Pipit in the Netherlands, on the Harskampse Zand in 2003.*

ne dynamiek (boskap, overbegrazing, brandbeheer) en bosbouwkundige veranderingen (geen grote kaalslagen meer). In Zuid-Europa zijn vooral landbouwkundige veranderingen een belangrijke oorzaak, die bovendien worden gestimuleerd door EU-beleid (weilanden worden omgezet in akkers, extensieve begrazing wordt stopgezet, graslandgebruik wordt geïntensiveerd) (o.a. Krüger 1989, Gatter 2000).

Afname kwaliteit stuifzanden Sinds de jaren zeventig hebben de effecten van vermesting en verzuring, als gevolg van atmosferische depositie, gezorgd voor een aantal veranderingen in de vegetatie van stuifzanden (Bakker *et al.* 2003). Zo is de van nature aanwezige stikstoflimitatie opgeheven, met een versnelde vegetatiegroei en -successie als gevolg. De algenkorst, het eerste successiestadium in open zand, is waarschijnlijk op veel plekken dikker geworden. Dit verhindert de verstuiwing: uit laboratoriumexperimenten blijkt dat zonder algenkorst 75 maal meer zand verwaait dan met een dunne algenkorst en 300 maal meer dan met een dikke algenkorst (van den Ancker *et al.* 1985). Daarnaast wordt de vestiging van

hogere planten bevorderd door de stabilisatie van het zand, het hoger vochthoudend vermogen en de toename van het gehalte organische stof en nutriënten. De bedekking met het mos Grijs Kronkelsteeltje *Campylopus introflexus* is sterk toegenomen en vormt op veel plekken inmiddels aaneengesloten tapijten. Dit mos is oorspronkelijk afkomstig van het zuidelijk halfrond en waarschijnlijk door menselijke activiteiten naar Europa gekomen (van der Meulen *et al.* 1987). De veel gehoorde bewering dat het mos is meegelift met Amerikaanse tanks in de Tweede Wereldoorlog lijkt onjuist, gezien het feit dat de eerste waarnemingen dateren uit ongeveer 1941, enkele jaren voor de tanks arriveerden. In Nederland stammen de eerste meldingen uit 1961 in de Noord-oostpolder. Grijs Kronkelsteeltje vestigt zich over het algemeen wanneer het zand is vastgelegd door Buntgras *Corynephorus canescens* en Ruig Haarmos *Polytrichum piliferum*, vooral in stuifkuilen en tegen hellingen. Het staat op sterk zure bodems en lijkt overstuiving slecht te verdragen. Korstmossen, die in intacte buntgrasvegetaties een bedekking van meer dan 10-15% kunnen bereiken, verdwijnen juist. Door versnelde successie en ver-



Vegetatie gedomineerd door het mos Grijs Kronkelsteeltje (Chris van Turnhout). *Vegetation dominated by the non-native moss Campylopus introflexus.*

mossing neemt de oppervlakte open zand af, in het Kootwijkerzand bijvoorbeeld met ongeveer 20% in het afgelopen decennium (Deuzeman 2003, Riksen 2003). Hierdoor krijgen water en wind steeds minder vat op het zand en neemt de verstuiving verder af. Ook sommige stikstofminnende grassen, zoals Schapegras *Festuca ovina*, Bochtige Smele *Deschampsia flexuosa* en Zandstruisgras *Agrostis vinealis*, weten te profiteren van het extra stikstofaanbod en gaan domineren. Ze verdringen andere planten, koloniseren open zand en hebben een hogere vegetatie tot gevolg. Zo worden lage, open vegetaties waar het droog is en waar grote temperatuurverschillen tussen dag en nacht heersen, vervangen door hoge, gesloten vegetaties waar een constanter koel en vochtig microklimaat aanwezig is. Dit alles wordt nog eens in de hand gewerkt door de afname van konijnenpopulaties, waardoor begrazing van grasvegetaties nauwelijks meer plaatsvindt (Bakker *et al.* 2003). Op Planken Wambuis was de Ko-

nijnenstand in de late jaren negentig nog maar 1% van die halverwege jaren zeventig (R. Bijlsma). Door al deze processen is de voorkeurs habitat van de Duinpieper in Nederland, de overgang van stuivend naar vastgelegd zand, sterk veranderd.

In tegenstelling tot in Midden-Europa worden meer begroeide (jonge dennenaanplant, brand- en stormvlakten) en minder reliëfrijke habitats (zandige akkers, droge graslanden) in onze omgeving nagenoeg gemeden (Krüger 1989). In Denemarken, België en Nederland komt de Duinpieper alleen tot broeden in zeer open habitats met veel reliëf, dynamiek en een extreem, droog en warm microklimaat (M. Grell, J. Gabriëls, Bijlsma *et al.* 2001). Uitzondering lijkt het tijdelijk broeden van Duinpiepers in kaalkappen op de Veluwe in de jaren zeventig. Dit werd mogelijk geïnitieerd door grote stormschades in 1972 en 1973, want uit de periode daarvoor was broeden in kaalkappen niet bekend (Bijlsma 1978). De hoge biotoopeisen van Duinpiepers in Noordwest-Europa indiceren dat de soort hier, aan de noordwestelijke grens van zijn areaal, de grenzen van zijn mogelijkheden bereikt. De resterende broedgebieden in Denemarken behoren tot de droogste en zonnigste van het hele land (M. Grell). De 17 °C juli-isotherm, die globaal samenvalt met de noordgrens van het verspreidingsgebied, loopt dwars door Nederland. Mogelijk dat in het koelere atlantische klimaat alleen in de meest extreme biotopen de omstandigheden warm en droog genoeg zijn om in een voldoende groot voedselaanbod te kunnen voorzien (Krüger 1989). Kleine biotoopveranderingen kunnen dan al leiden tot nadelige effecten.

Voedsel als sleutelfactor? Het dieet van Duinpiepers omvat een breed spectrum van (vooral kleine) insecten en andere ongewervelden (Cramp 1988). Het aandeel van de verschillende groepen verschilt sterk per studie en wordt waarschijnlijk gestuurd door het aanbod ter plekke en het tijdstip van onderzoek. Voedselstudies uit Noordwest-Europa zijn helaas schaars. Rupsen en imago's van vlinders, veldsprinkhanen en julikevers worden genoemd als voedsel van nestjongen op een locatie in Duitsland (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985). Zang & Heckenroth (2001) noemen rupsen van diverse vlindersoorten, veldsprinkhanen, lieveheersbeestjes, snuitkevers

en dennenbladwespen als voedsel van nestjongen op een locatie in Nedersachsen. Waarnemingen bij twee nesten van Duinpiepers op de Doornspijkse Heide in 1942 en 1943 indiceren 'vliegjes, later meer kleine groene rupsjes, soms ook bruine rupsjes of vlindertjes' als voedsel voor nestjongen (Fischer 1991). Duinpiepers op het Kootwijkerzand in 1989 leken vooral vliegen, (loop)kevers en sprinkhanen te pakken op de overgangen van stuivend naar vastgelegd zand (Bijlsma 1990b). De Duinpieper lijkt in eerste instantie door dit brede spectrum van geschikte prooien weinig kritisch ten aanzien van het voedselaanbod. Waarschijnlijk is de soort echter juist sterk afhankelijk van een grote diversiteit aan ongewervelden, iets wat bijvoorbeeld ook voor de Grauwe Klauwier *Lanius collurio* aannemelijk is gemaakt (Beusink *et al.* 2003). Gedurende het hele broedseizoen moet er immers voldoende voedsel voorhanden zijn om met succes het traject van vestiging tot groot worden van de jongen te doorlopen. De meeste insecten komen gepeikt voor, en de opeen-

volgende pieken moeten naadloos op elkaar aansluiten.

Over de effecten op ongewervelden van veranderingen in vegetatie en microklimaat is nauwelijks kennis voorhanden, maar waarschijnlijk spelen de in de vorige paragraaf genoemde processen een belangrijke en negatieve rol (Bakker *et al.* 2003). Opvallend is dat veel karakteristieke (ongewervelde) diersoorten van stuifzanden zijn aangepast aan een extreem droog microklimaat met grote temperatuurfluctuaties tussen dag en nacht en in ieder geval een deel van hun levenscyclus doorbrengen op de overgang van open zand en jonge korstmosrijke buntgrasvegetaties. Waarschijnlijk is in deze zone een combinatie voorhanden van beschermende vegetatie, kaal of goed bereikbaar zand (op stuifzanden de belangrijkste nestgelegenheid van o.a. bijen, graafwespen en spinnendoders), snelle opwarmingsmogelijkheden (nodig voor thermoregulatie en ontwikkeling van eieren en larven), voedsel en vegetatiestructuren waarlangs soorten zoals vlinders zich kunnen





Als doortrekker worden Duinpiepers nog steeds waargenomen, zoals hier op Vlieland in het voorjaar van 2003 (M. Roos). *Tawny Pipits are still observed during migration, but became extinct as a breeding bird in 2004.*

oriënteren. Kleine veranderingen in het microklimaat kunnen zorgen dat insecten hun levenscyclus niet meer kunnen voltooien, zeker voor xerothermofiele soorten die hier de noordgrens van hun areaal bereiken en dus toch al op de grenzen van hun mogelijkheden leven. In Midden-Europa, met gemiddeld warmere en drogere omstandigheden, is het insectenaanbod van nature veel groter. Hier is de gevoeligheid voor veranderingen in het microklimaat waarschijnlijk veel minder groot en kunnen Duinpiepers ook in meer begroeide biotopen voorkomen.

In uitgestrekte mostapijten van Grijs Kronkelsteeltje zijn vrijwel zeker minder insecten te vinden die afhankelijk zijn van bereikbaar zand, waardplanten (verschillende kruiden, grassen en korstmossen) en nectarplanten (M. Nijssen). Dit is echter niet onderzocht. Wel is uit onderzoek gebleken dat er nauwelijks sprinkhanen voorkomen in door Grijs Kronkelsteeltje gedomineerde vegetaties in de duinen (Nijssen *et al.* 2001). Daarnaast lijkt er bij vermessing een verschuiving op te treden van

dagactieve naar nachtactieve loopkever- en spinnensoorten, en dus een vermindering van het prooiaanbod voor dagjagers (Vogels 2004). Waarschijnlijk is dit het gevolg van gebrek aan schuilmogelijkheden overdag tegen predatie en warmte. De recente achteruitgang van Duinpiepers in het Kootwijkerzand heeft vooral betrekking op het zuidoostelijke deel (van 6-12 territoria in 1989-92 naar 0 in 2000 en 2001), dat sinds 1990 met Grijs Kronkelsteeltje bedekt is geraakt. Een klein aandeel Grijs Kronkelsteeltje binnen een territorium lijkt geaccepteerd te worden, maar gebieden met een meer aaneengesloten bedekking lijken te worden gemeden (van Schijndel 2003).

Bijlsma (1990a,b) stelde vast dat de grootte van het territorium vermoedelijk een maat is voor de kwaliteit van het betreffende habitat, met waarschijnlijk voedselaanbod als belangrijkste sturende factor. Op het Kootwijkerzand waren de 17 in 1989 aanwezige territoria gemiddeld 6.5 ha groot (spreiding 3.5-12.1). De kleinste territoria raakten in het voorjaar het

eerst bezet en lagen in de schraalste vegetaties met 50% of meer open zand. Het aantal uitgevlogen jongen per paar nam bovendien sterk af met toenemende territoriumgrootte. Van broedparen met territoria groter dan 9 ha vlogen zelfs helemaal geen jongen uit. In 2002 hadden twee van de drie mannetjes op het Kootwijkerzand territoria van maar liefst 35 en 50 ha groot; aanwijzingen voor broeden werden niet verkegen (Deuzeman 2003). Op Planken Wambuis nam parallel aan de afname van het aantal territoria (van acht in 1975 naar nul in 2001) de territoriumgrootte eveneens toe (van 17-27 ha in 1975-77 naar 43-77 ha eind jaren negentig). Bovendien nam het nestsucces hier in de loop der tijd af (Bijlsma *et al.* 2001). Helaas is uit andere gebieden geen of hooguit anecdotische informatie over trends in broedsucces voorhanden.

Behalve een afname van het voedselaanbod zelf, zou ook de bereikbaarheid van dat voedsel verminderd kunnen zijn. Duinpiepers hebben open, schaars begroeide bodems nodig om de karakteristieke foerageermethode van 'stilstaan, rennen en pikken' te kunnen toepassen (Bijlsma 1978, Krüger 1980). Door toename in de bedekking met grassen zijn korte sprints moeilijker uit te voeren en zouden Duinpiepers niet meer in staat kunnen zijn het aanwezige voedsel te grijpen. Hiermee kan echter niet worden verklaard waarom juist vermoste terreindelen het snelst worden verlaten; de weerstand van Grijs Kronkelsteeltje lijkt immers niet erg groot. Waarschijnlijk is dus een afname van het voedselaanbod zelf belangrijker.

Recreatie en militaire activiteiten Eén van de voordelen van betreding door mensen is dat het zorgt voor extra dynamiek in het terrein en daarmee vastlegging van het stuifzand tegengaat (Bakker *et al.* 2003). Omdat veel militaire oefenterreinen relatief groot zijn, komen naast zeer intensief gebruikte delen (bv. tankbanen) ook nauwelijks betreden delen voor. Juist de overgangen daartussen zijn interessant voor Duinpiepers. In het Harskampse Zand lijkt de intensiteit van militair gebruik in de afgelopen decennia niet sterk veranderd (M. Hornman), maar is de Duinpieper wel afgenomen. Dit suggereert dat (hier) vooral andere factoren van belang zijn. In de stuifzanden die niet als militair oefenterrein in gebruik zijn, is de recreatiedruk vaak erg hoog. Door de beperkte om-

vang is zonering vaak niet mogelijk. Weliswaar is in deze gebieden vaak stuivend zand aanwezig, maar de verstoring van de bodem door de intensieve betreding is zo groot dat deze 'zandbakken' voor veel insecten nauwelijks interessant zijn als leefgebied. Bovendien worden waardevolle buntgras- en korstmosvegetaties vertrap. Vaak zijn de voor fauna zo waardevolle overgangsvegetaties in deze gebieden zeer slecht ontwikkeld en gaat het open zand direct over in gesloten naaldbos (Bakker *et al.* 2003).

Daarnaast speelt verstoring van de Duinpiepers zelf waarschijnlijk een belangrijke rol. Bijlsma (1978) legt een link tussen het verdwijnen van Duinpiepers op de Veluwe en de mate van toegankelijkheid van zandverstuivingen voor het publiek. Van Schijndel (2003) stelt, op basis van een vergelijking van de verspreiding van Duinpiepers begin jaren negentig met de gemeten recreatiedruk per terreindeel in 1992, dat de intensief betreden delen van het Kootwijkerzand door Duinpiepers worden gemeden. Recreatie is waarschijnlijk ook een belangrijke factor geweest in het verdwijnen van de soort in de Loonse en Drunense Duinen (Noord-Brabant), de Brunssumerheide (Limburg; F. Hustings) en mogelijk mede verantwoordelijk voor het uitblijven van vestigingen in recent herstelde stuifzandbiotopen (Bijlsma 2002). Ook Deuzeman (2003) geeft aan dat een te hoge recreatiedruk waarschijnlijk heeft bijgedragen aan de achteruitgang van de Duinpieper in het Kootwijkerzand. Het voorkomen heeft zich de afgelopen jaren steeds meer geconcentreerd in de centrale delen, waar de recreatiedruk ogenschijnlijk het laagst is.

Duinpiepers zijn zoals veel grondbroeders wantrouwig in de jongenfase. Waarnemingen wijzen uit dat oudervogels niet met voedsel naar hun jongen gaan als er mensen op minder dan 150 meter afstand van het nest aanwezig zijn (R. Bijlsma). Zeker bij een continue aanwezigheid van recreanten, zouden de jongen wel eens te lang van voedsel verstoken kunnen blijven of verlaten kunnen worden. Daarnaast hebben Duinpiepers in principe maar één broedsel per jaar, dus de consequenties van verstoring voor het reproductiesucces zijn relatief groot. Tenslotte broeden Duinpiepers relatief laat in het seizoen, waardoor de jongenfase samenvalt met de (voor)zomerse drukte (Bijlsma 1990a).

Overige factoren Het is niet uit te sluiten dat een deel van het probleem in de Afrikaanse overwinteringsgebieden ligt, de steppe- en savannegebieden in de Sahelzone. Mogelijk dat de uitbreiding van de Sahara in zuidelijke richting een verkleining van het overwinteringsgebied tot gevolg heeft, of dat het overbruggen van de zandwoestijn tijdens de trek problemen oplevert. Erg waarschijnlijk is dat echter niet, mede gezien het feit dat sommige lokale populaties nog steeds stabiel zijn of zelfs toenemen. In theorie kan van een synchronisatieprobleem sprake zijn als gevolg van klimaatverandering: larven van insecten ontwikkelen zich onder invloed van toegenomen voorjaarsstemperaturen vroeger in het jaar en sneller, terwijl Duinpiepers niet of nauwelijks eerder in de broedgebieden aankomen. Hierdoor zou het voedselaanbod, bijvoorbeeld op het moment dat de jongen uitkomen, verslechterd kunnen zijn. Ook dit is echter speculatief, want over eventuele veranderingen in aankomstdata of broedperiode van Duinpiepers in Nederland is niets bekend.

Behalve de Duinpieper staan ook andere karakteristieke broedvogels van stuifzanden onder druk, zoals de Tapuit *Oenanthe oenanthe*. Uitzondering lijkt de Boomleeuwerik *Lullula arborea*, die sinds de jaren zeventig juist sterk in aantal is toegenomen (Sovon 2002; BMP-gegevens wijzen overigens op een lichte afname sinds eind jaren negentig). Tapuit en Boomleeuwerik verschillen van de Duinpieper door onder andere hun bredere habitatkeuze (bijvoorbeeld ook in schrale heidevelden), maar hebben met hem gemeen dat ze voor hun voedsel voor een belangrijk deel van insecten afhankelijk zijn. Tapuit en Duinpieper hebben daarnaast vergelijkbare foerageermethoden. Van belang lijkt vooral dat beide soorten afhankelijk zijn van grotere aaneengesloten vegetatie-arme terreindelen dan de Boomleeuwerik, die ook in de resterende kleine, kale stukjes tussen meer opgaande vegetatie en bijvoorbeeld langs zandpaden zijn voedsel al 'schuifelend' kan vergaren. Ook heeft de Boomleeuwerik meerdere broedsels, waarvan hij de eerste al voor de recreatiegolf in het late voorjaar heeft grootgebracht (Bijlsma 1990a).

Omdat herkolonisatie vanuit de resterende broedgebieden in het buitenland niet te verwachten is en het aantal doortrekkende Duinpiepers lijkt af te nemen (Schols & van

Seggelen 1993, BSP-niet broedvogelproject Sovon, gecorrigeerd voor waarneeminspanning), zullen alleen rasoptimisten een toekomst voor de Duinpieper als broedvogel in Nederland voor mogelijk houden. Dat is echter geen reden om de stuifzanden te laten voor wat ze zijn. Het internationale voorkomen van deze 'atlantische woestijnen' is momenteel voor een belangrijk deel tot Nederland beperkt. Behalve de Duinpieper leven hier nog meer bedreigde planten en dieren die in onze streken alleen in stuifzanden voorkomen (zoals Kleine Heivlinder *Hipparchia statilinus* en Zandoorworm *Labidura riparia*). Omdat zonder menselijke ingrepen stuifzanden gedoemd zijn te verdwijnen, is het uitvoeren van beheersmaatregelen dus noodzakelijk. Het combineren van grootschalige procesgerichte maatregelen (bv. boskap), om verstuiwing te bevorderen, met kleinschalige maatregelen (bv. zeven of plaggen), om op korte termijn al vegetatiemozaïeken te creëren, lijkt momenteel de beste strategie om de karakteristieke fauna te behouden (Bakker *et al.* 2003). Maar ook het terugdringen van de recreatiedruk is noodzaak.

Dankwoord

Veel dank is verschuldigd aan alle waarnemers die de moeite hebben genomen hun Duinpiepergegevens aan Sovon door te geven. Daarnaast worden de buitenlandse contactpersonen bedankt die op korte termijn de vragen omtrent de status van de soort wisten te beantwoorden. Rienk Slings en Ruud Vlek leverden informatie over het voorkomen van Duinpiepers in de Nederlandse kustduinen. Eelco Loode (Nederlands Fotomuseum Rotterdam) scande de nestfoto van de Duinpieper uit Bloemendaal. Symen Deuzeman, Rob Vogel, Henk Sierdsema, Marijn Nijssen, Nico Bos en Menno Hornman voorzagen het aan dit artikel ten grondslag liggende rapport van zinvol commentaar; Rob Bijlsma en Fred Hustings deden hetzelfde met een concept van dit verhaal.

Literatuur

- van den Ancker J.A.M. & B. de Winder 1985. De rol van algen bij de stabilisatie van duinterreinen. *Duin* 8 (4): 18-20.
- Bakker T., H. Everts, P. Jungerius, R. Ketner-Oostra, A. Kooijman, C. van Turnhout & H. Esselink 2003.

- Preadvies stuifzanden. Rapport EC-LNV nr. 2003/228-O, Ede/Wageningen.
- Bauer H.G., P. Berthold, P. Boye, W. Knief, P. Südbeck & K. Witt 2002. Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 3. Überarbeitete Fassung 8.5.2002. Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- Berndt R.K., B. Koop & B. Struwe-Juhl 2002. Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5, Brutvogelatlas. Wachholtz Verlag, Neumünster.
- Beusink P., M. Nijssen, G.J. van Duinen & H. Esselink 2003. Broed- en voedseleecologie van de Grauwe Klauwier in intacte kustduinen bij Skagen, Denemarken. Rapport Stichting Bargerveen, Nijmegen.
- Bijlsma R.G. 1978. Het voorkomen van de Duinpieper *Anthus campestris* op de Zuidwest-Veluwe, Nederland, deel 1: broedtijd. Limosa 51: 107-121.
- Bijlsma R.G. 1990a. Habitat, territoriumgrootte en broedsucces van Duinpiepers *Anthus campestris*. Limosa 63: 80-81.
- Bijlsma R.G. 1990b. Broedvogels van het Kootwijkerzand in 1989. Sovon-rapport 90/04, Beek-Ubbergen.
- Bijlsma R.G. 2002. Duinpieper. Blz. 320-321 In: Sovon Vogelonderzoek Nederland. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Bijlsma R.G., Hustings F. & C.J. Camphuysen 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
- BLI/EBCC 2000. European bird populations: estimates and trends. BirdLife International, Cambridge, UK.
- Bouma J.P. 1926. Het Haagsche Vogelboek. Avifauna Hagana. Deel 1. Noord. Scheveningen.
- Cramp S. 1988. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Volume 5. Oxford University Press, Oxford.
- Deuzeman S. 2003. Broedvogels van het Kootwijkerzand en Kootwijk-Oost in 2002. Sovon-inventarisatie-rapport 2003/04. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Devillers P., W. Roggeman, J. Tricot, P. Del Marmol, C. Kerwijn, J.P. Jacob & A. Anselin 1988. Atlas van de Belgische broedvogels. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel.
- van Dijk A.J. & F. Hustings 1996. Broedvogelinventarisatie kolonievogels en zeldzame soorten. Handleiding Landelijk Soortonderzoek Broedvogels. Sovon, Beek-Ubbergen.
- van Dijk A.J., F. Hustings, H. Sierdsema & T. Verstraal 1996. Sovon Broedvogelverslag 1994. Sovon-monitoringrapport 1996/06. Sovon, Beek-Ubbergen.
- Fischer H.W. 1991. Nestwaarnemingen bij de Duinpieper *Anthus campestris* op de Doornspijkse Heide in 1942 en 1943. Limosa 64: 165-167.
- Gabriëls J. 1985. Atlas van de Limburgse broedvogels. Lisec i.s.m. Natuurreservaten vzw.
- Gatter W. 2000. Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. Aula-Verlag Wiebelsheim.
- Glutz von Blotzheim U.N. & K.M. Bauer 1985. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 10/II. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Gnielka R. & J. Zaumseil 1997. Atlas der Brutvögel Sachsen-Anhalts. Kartierung des Südteils von 1990-1995.
- Grell M.B. & B. Rasmussen 2003. Rare and threatened breeding birds in Denmark, 2002. Dansk Ornitologisch Forenings Tidsskrift 97(2): 175-192.
- GRO & WOG 1997. Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens. Charadrius 33 (2): 69-116.
- Hagemeyer E.J.M. & M.J. Blair (eds) 1997. The EBCC Atlas of European breeding birds: their distribution and abundance. T&AD Poyser, London.
- Henderickx J. 1955. *Anthus campestris*. Giervalk 45: 73-76.
- van Kleunen 2001. Reconstructie van broedvogelpopulaties van zeldzame broedvogels en kolonievogels in 1950 en 1998 ten behoeve van de Ecologische Kapitaal Index. Sovon-onderzoeksrapport 2001/03. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Koomen A., G. Maas & P. Jungerius 2004. Het stuifzandlandschap als natuurverschijnsel. Landschap.
- Koster E.A. 1978. De stuifzanden van de Veluwe, een fysisch-geografische studie. Publicatie FGBL, Universiteit van Amsterdam.
- Krüger S. 1989. Der Brachpieper. Die neue Brehm-Bücherei, Wittenberg.
- van der Meulen F., H. van der Hagen, & B. Kruijssen 1987. *Campylopus introflexus*. Invasion of a moss in Dutch coastal dunes. Proc. Kon. Ned. Acad. Wet. 90-1: 73-80.
- Nijssen M., G.J. van Duinen, M. Geertsma, J. Jansen, J. Kuper & H. Esselink 2001. Gevolgen van verzuring, vermessing en verdroging en invloed van beheer op fauna en flora van duingebieden op Ameland en Terschelling. Rapport Stichting Bargerveen, Nijmegen.
- NWO 2002. Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 37. Nordrhein-Westfälische Ornithologen Gesellschaft.
- Riksen M.J.P.M. 2003. Voortgangsrapport erosie-onderzoek Kootwijkerzand 2002. Wageningen Universiteit.
- van Schijndel D. 2003. Karakteristieke vogels van het Kootwijkerzand. De Duinpieper. Stageverslag Sovon.
- Schols R. & C. van Seggelen 1993. Opvallend sterke doortrek van Duinpiepers *Anthus campestris* in het najaar van 1992. Limosa 66: 25-28.
- Snouckaert R.E.C.G.J. 1915. Enige aantekeningen omtrent *Anthus campestris* (L.). Club van Nederlandsche Vogelkundigen. Jaarbericht no. 5:57-62. Kluwer, Deventer.
- Sovon/CBS 1986. Handleiding bijzondere soorten project broedvogels.
- Sovon 1987. Atlas van de Nederlandse vogels. Arnhem.
- Sovon 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV

- Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Svensson S., M. Svensson & M. Tjernberg 1999. Svensk fågelatlas. Vår Fågelvärld, supplement 31. Stockholm.
- Teixeira R.M. (red.) 1979. Atlas van de Nederlandse broedvogels. Natuurmonumenten, 's Graveland.
- Vogels J. 2004. Effecten van vermossing door *Campylopus introflexus* op de bodem-entomofauna van droge duingraslanden (*Viola-corynephorum*): een pilot-studie. Verslag doctoraalstage. Stichting Bargerveen / Afdeling Dierecologie en -ecofysiologie. Katholieke Universiteit Nijmegen.
- van Wickevoort Crommelin J.P. 1869. Notes ornithologiques sur la faune des Pays-Bas. Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. La Haye, Martinus Nijhoff.
- Wirdheim A. 2002. Fåltpiplärkan. Vår Fågelvärld 3: 7-12.
- Zang H. & H. Heckenroth 2001. Die Vögel Niedersachsens. Band 2.8. Lerchen bis Braunellen. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B, H. 2.8: 114-122.

Chris van Turnhout, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Rijksstraatweg 178, 6573 DG Beek-Ubbergen
 chris.vanturnhout@sovon.nl

The disappearance of the Tawny Pipit *Anthus campestris* as a breeding bird from the Netherlands and Northwest-Europe

The Netherlands are situated at the northwestern border of the Tawny Pipit's breeding distribution. The species has shown a strong decrease during the 20th century, from 250-350 breeding pairs in 1940-60 to 60-80 breeding pairs in the early 1990s (Tab. 1). Simultaneously, the distribution of the species was reduced (Fig. 2). In the mid 1970s Tawny Pipits had already disappeared from the sandy heathlands and drift sands in the northern and southern parts of the country, as well as from the coastal dunes. In the 1990s the decrease accelerated and the two remaining core areas Kootwijkerzand and Harskampse Zand were abandoned recently (Fig. 1). Only one unpaired male was found in 2003 and none in 2004. Numbers of Tawny Pipits also decreased in surrounding countries: Belgium (disappeared in 1986), Northern France (only 70-100 pairs left), Denmark (15 in 2002), Sweden (93 in 2002) and the German federal states of Schleswig-Holstein (disappeared in 1999), Niedersachsen (1-2 sites left) and Nordrhein-Westfalen (disappeared in 1984).

Only in the former German Democratic Republic larger populations are left (800-1300 pairs), with locally stable numbers in recultivated browncoal mines. Initially, the decline was caused by the cultivation and afforestation of heathlands and drift sands. The total area of drift sands in The Netherlands decreased from a maximum of 800 km² in 1850 to only 10-20 km² nowadays. More recently, eutrophication and acidification have caused changes in the vegetation of drift sands. Especially the encroachment of nitrophilic grasses and the exotic moss *Campylopus introflexus* resulted in the replacement of low, open and dry vegetation types by high and closed micro-habitats with a more constant, cool and humid micro-climate. This may have led to a decrease in arthropod abundance and thus food availability for Tawny Pipits. The smallest territories in Kootwijkerzand in 1989 were occupied earliest in the season, produced most fledglings and were situated in the least vegetated parts (50% open sand). Simultaneously with the decrease in numbers, territory size increased and nest success decreased in both Kootwijkerzand and Planken Wambuis. Finally, an increase in recreational activities will have contributed to the decline of the Tawny Pipit.